

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

REC'D 08 MAR 2005

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT**  
(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

|   |   |   |
|---|---|---|
| Aktenzeichen des Annehmers oder Anwalts<br><b>P27434/WO Kf</b>                                      | <b>WEITERES VORGEHEN</b>  | siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416) |
| Internationales Aktenzeichen<br><b>PCT/EP 03/14098</b>  | Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr)<br><b>11.12.2003</b> | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)<br><b>18.12.2002</b>   |
| Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC<br><b>F15B21/04</b> |   |   |
| Annehmer<br><b>BRUENINGHAUS HYDROMATIK GMBH ET AL</b>   |   |   |

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Annehmer gemäß Artikel 36 übermittelt.
  
2. Dieser BERICHT umfasst insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
  - Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.
  
3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
  - I  Grundlage des Bescheids
  - II  Priorität
  - III  Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - IV  Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - V  Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - VI  Bestimmte angeführte Unterlagen
  - VII  Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - VIII  Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

|   |   |
|---|---|
| Datum der Einreichung des Antrags<br><b>28.04.2004</b>  | Datum der Fertigstellung dieses Berichts<br><b>08.03.2005</b>                       |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde<br><br><b>Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2<br/>NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas<br/>Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl<br/>Fax: +31 70 340 - 3016</b> | Bevollmächtigter Bediensteter<br><b>Sleighholme-Albanis</b><br>Tel. +31 70 340-3449 |



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/14098

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-15 veröffentlichte Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-5 eingegangen am 24.09.2004 mit Schreiben vom 24.09.2004

**Zeichnungen, Blätter**

1/3-3/3 veröffentlichte Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:
- Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/14098

5.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung  
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-5  
Nein: Ansprüche  
Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 1-5  
Nein: Ansprüche  
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-5  
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: D1: DE 44 17 587 A (LINDE AG) 23. November 1995 (1995-11-23)

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart einen Elektromagneten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Elektromagneten dadurch, dass zumindest ein erster Kanalabschnitt des Rückflusskanals in einem Polrohr angeordnet ist, und dass in einem Gehäusedeckel ein zweiter Kanalabschnitt des Rückflusskanals vorgesehen ist, welcher aus dem Gehäusedeckel an einer zur Anlage an einem Ventilgehäuse vorgesehenen Fläche ausmündet.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, einen Elektromagneten zur Betätigung eines Ventils mit einem Rückflusskanal für einen Druckmittelleckagestrom zu schaffen, der in einfacher Weise an verschiedene Ventile angepasst werden kann und der kostengünstig gefertigt werden kann.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT): Aus den im Recherchenbericht genannten Druckschriften erhält der Fachmann keine Anregung, einen Elektromagneten gemäß D1 mit einem Rückflusskanal gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 zu versehen.

Die Ansprüche 2 - 5 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

**Neue Ansprüche**

5

1. Elektromagnet zur Betätigung eines Ventils, wobei der Elektromagnet (28) einen in einem Ankerraum (57, 77) axial bewegbaren Anker (58) umfasst, dessen axiale Bewegung ein Stößel (29) auf das Ventil überträgt, und wobei ein mit dem Ankerraum (57, 77) verbundener Rückflusskanal (69, 71, 73) vorgesehen ist, über den der Ankerraum (57, 77) zum Abführen eines aus dem Ventil in den Ankerraum (57, 77) strömenden Druckmittelleckagestroms mit einem Tankvolumen (25) verbunden ist.

15 **dadurch gekennzeichnet,**

dass zumindest ein erster Kanalabschnitt (69) des Rückflusskanals (96, 71, 73) in einem Polrohr (50) angeordnet ist und

20 dass in einem Gehäusedeckel (53) ein zweiter Kanalabschnitt (71) des Rückflusskanals vorgesehen ist, welcher aus dem Gehäusedeckel (53) an einer zur Anlage an einem Ventilgehäuse (7) vorgesehenen Fläche ausmündet.

2. Elektromagnet nach Anspruch 1,

25 **dadurch gekennzeichnet,**

dass der Rückflusskanal (69, 71, 73) in einem radial erweiterten Abschnitt (56) einer mit dem Ankerraum (57, 77) verbundenen Durchgangsbohrung (51) ausmündet.

30 3. Elektromagnet nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass der Rückflusskanal (69, 71, 73) direkt in den Ankerraum (57, 77) ausmündet.

35 4. Elektromagnet nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass ein auf der von dem Stößel (29) abgewandten Seite des Ankers (58) ausgebildeter rückwärtiger Ankerraum (77)

mittels zumindest eines Ankerkanals (59) mit dem Ankerraum (57) verbunden ist.

5. Elektromagnet nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
5 dadurch gekennzeichnet,  
dass das über den Rückflusskanal (69, 71, 73) mit dem  
Ankerraum (57, 77) verbundene Tankvolumen ein in dem  
Ventil ausgebildetes Tankvolumen (25) ist.

Translation

## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

|  |   |  |
|--|---|--|
| Applicant's or agent's file reference<br>P27434/WO Kf  | <b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) |  |
| International application No.<br>PCT/EP2003/014098   | International filing date ( <i>day/month/year</i> )<br>11 December 2003 (11.12.2003)  | Priority date ( <i>day/month/year</i> )<br>18 December 2002 (18.12.2002) |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC<br>F15B 21/04, 13/044 |   |  |
| Applicant<br><b>BRUENINGHAUS HYDROMATIK GMBH</b>   |   |  |

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 2 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I  Basis of the report
- II  Priority
- III  Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV  Lack of unity of invention
- V  Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI  Certain documents cited
- VII  Certain defects in the international application
- VIII  Certain observations on the international application

|  |   |
|--|---|
| Date of submission of the demand<br>28 April 2004 (28.04.2004) | Date of completion of this report<br>08 March 2005 (08.03.2005) |
| Name and mailing address of the IPEA/EP                        | Authorized officer  |
| Facsimile No.  | Telephone No.   |

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/EP2003/014098

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- the international application as originally filed  
 the description:

pages \_\_\_\_\_ 1-15 \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

- the claims:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19)  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_ 1-5 \_\_\_\_\_, filed with the letter of 24 September 2004 (24.09.2004)

- the drawings:  
 pages \_\_\_\_\_ 1/3-3/3 \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

- the sequence listing part of the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.  
 These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).  
 the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).  
 the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- contained in the international application in written form.  
 filed together with the international application in computer readable form.  
 furnished subsequently to this Authority in written form.  
 furnished subsequently to this Authority in computer readable form.  
 The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.  
 The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4.  The amendments have resulted in the cancellation of:

- the description, pages \_\_\_\_\_  
 the claims, Nos. \_\_\_\_\_  
 the drawings, sheets/fig. \_\_\_\_\_

5.  This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP/1993/14098

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

|                               |        |     |     |
|-------------------------------|--------|-----|-----|
| Novelty (N)                   | Claims | 1-5 | YES |
|                               | Claims |     | NO  |
| Inventive step (IS)           | Claims | 1-5 | YES |
|                               | Claims |     | NO  |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1-5 | YES |
|                               | Claims |     | NO  |

## 2. Citations and explanations

Reference is made to the following document:

D1: DE 44 17 587 A (LINDE AG), 23 November 1995  
(1995-11-23)

Document D1, which is considered to be the prior art closest to the subject matter of claim 1, discloses an electromagnet as defined in the preamble of claim 1. The subject matter of claim 1 differs from the known electromagnet in that at least one first section of the backflow channel is in an armature tube, and in that in a housing lid there is a second section of the backflow channel which leads to a housing lid face that contacts a valve housing.

The subject matter of claim 1 is therefore novel (PCT Article 33(2)).

The problem addressed by the present invention can thus be seen as that of creating an electromagnet for actuating a valve, with a backflow channel for a stream of leaked pressure medium, said electromagnet being inexpensive to produce and easily adaptable to a variety of valves.

The solution proposed in claim 1 of the present application

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.

PCT/EP/14098

involves an inventive step (PCT Article 33(3)) because there is nothing in any of the documents cited in the search report that might prompt a person skilled in the art to design an electromagnet as known from D1 with a backflow channel as specified in the characterising part of claim 1.

Claims 2 to 5 are dependent on claim 1 and therefore also meet the PCT requirements in respect of novelty and inventive step.